



TUGAS AKHIR - SS 145561

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
ANGKA PUTUS SEKOLAH DI PROVINSI JAWA
TIMUR MENGGUNAKAN METODE
*GENERALIZED POISSON REGRESSION***

Tilawatul Qur'ani Rifai
NRP 1314 030 115

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017



TUGAS AKHIR - SS 145561

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
ANGKA PUTUS SEKOLAH DI PROVINSI JAWA
TIMUR MENGGUNAKAN METODE
*GENERALIZED POISSON REGRESSION***

Tilawatul Qur'ani Rifai
NRP 1314 030 115

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017



FINAL PROJECT - SS 145561

**FACTORS AFFECTING THE SCHOOL DROP
OUT RATE IN EAST JAVA USING METHOD
GENERALIZED POISSON REGRESSION (GPR)**

Tilawatul Qur'ani Rifai
NRP 1314 030 115

Supervisor
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

DEPARTMENT OF BUSINESS STATISTICS
FACULTY OF VOCATIONAL
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017

LEMBAR PENGESAHAN

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA PUTUS SEKOLAH DI PROVINSI JAWA TIMUR MENGUNAKAN METODE GENERALIZED POISSON REGRESSION

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya pada
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

TILAWATUL QUR'ANI RIFAI
NRP. 1314 030 115

SURABAYA, JULI 2017

Menyetujui,
Pembimbing Tugas Akhir



Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes
NIP. 19571007 198303 2 001

Mengetahui,

Kepala Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS



Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M. Si
NIP. 19740328 199802 1 001

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA PUTUS SEKOLAH DI PROVINSI JAWA TIMUR MENGUNAKAN METODE *GENERALIZED POISSON REGRESSION*

Nama Mahasiswa : Tilawatul Qur'ani Rifai
NRP : 1314 030 115
Departemen : Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

ABSTRAK

Jumlah anak putus sekolah tertinggi kedua di Indonesia setelah Provinsi Jawa Barat pada tahun 2015 adalah Provinsi Jawa Timur. Jumlah anak putus sekolah di Jawa Timur pada tahun 2015 sebesar 4798 anak putus sekolah. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah. Faktor yang diduga mempengaruhi jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur adalah persentase penduduk miskin, IPM, angka partisipasi sekolah (APS), PDRB perkapita, rasio murid/sekolah, rasio murid/guru dan jumlah pengangguran. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap jumlah anak putus sekolah dengan menggunakan metode *generalized poisson regression* (GPR). GPR merupakan metode yang digunakan ketika terjadi *overdispersi* pada regresi poisson. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil analisis bahwa model GPR adalah model terbaik apabila dibandingkan dengan model regresi poisson dengan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model jumlah anak putus sekolah adalah variabel IPM, angka partisipasi sekolah, dan PDRB perkapita.

Kata Kunci : APS, GPR, IPM, Putus Sekolah

FACTORS AFFECTING THE SCHOOL DROP OUT RATE IN EAST JAVA USING METHOD GENERALIZED POISSON REGRESSION

Student Name : Tilawatul Qur'ani Rifai
NRP : 1314 030 115
Department : Business Statistics Faculty of Vocational ITS
Supervisor : Ir. Mutiah Salamah Chamid, Kes

ABSTRACT

The dropout rate second highest in Indonesia after West Java province in 2015 were East Java. The dropout rate in East Java in 2015 amounted to 4798 schooldropouts. Research has been carried out aims to determine the factors that affect the dropout rate. Factors suspected to affect the dropout rate in East Java province is the percentage of poor people, IPM, the school enrollment rate (APS), PDRB per capita, the ratio of student / school, student / teacher ratios and the number of unemployed. This study was conducted to obtain the factors that significantly influence the dropout rate by using Poisson regression generalized method (GPR). GPR is a method used when there overdispersi on poisson regression. Based on research that has been done shows that the model of analysis is GPR is the best model compared to the Poisson regression model. The model number of school dropouts best using GPR method showed that the variables that significantly influence the model is variable IPM, the school enrollment rate and PDRB per capita.

Keywords : *Dropping out of school, GPR, IPM, school enrollment rate*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Putus Sekolah di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Metode *Generalized Poisson Regression*”. Tak lupa saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Maka dari itu dalam kesempatan ini saya mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan serta saran dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Dra. Destri Susilaningrum dan Noviyanti Santoso, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan perbaikan Tugas Akhir ini.
3. Ir. Sri Pingit Wulandari, M.S, selaku Kepala Program Studi Diploma III Departemen Statistika Bisnis dan validator yang telah memberi semua informasi, saran dan motivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si., selaku Kepala Departemen Statistika Bisnis yang telah memberikan banyak ilmu dan saran dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
5. Seluruh bapak/ibu dosen pengajar di Departemen Statistika Bisnis atas segala ilmu yang telah diberikan serta seluruh staf dan karyawan Departemen Statistika Bisnis atas kerja keras dan bantuannya selama ini.
6. Rani Kemala T, selaku penyedia data Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur untuk penelitian tugas akhir ini.
7. Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur dan Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Timur atas perijinan dan penyediaan data yang diperlukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

8. Aba dan Umi saya yang telah mengasuh, mendidik dan membesarkan saya dengan penuh ketulusan dan kasih sayang, serta kakak-kakak saya atas segala dukungan dan motivasinya.
9. Kepada teman-teman seangkatan 2014 Diploma Statistika ITS “ σ_{01}^2 Pioneer” yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangatnya.
10. Pihak-pihak lain yang sudah banyak membantu dalam proses pengerjaan laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Saya memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir yang telah saya buat. Atas perhatian dan dukungannya saya ucapkan terima kasih.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Multikolinearitas	5
2.2 Regresi Poisson	6
2.2.1 Uji Distribusi Poisson	7
2.2.2 Penaksiran Parameter Model Regresi Poisson	8
2.3 <i>Generalized Poisson Regression</i> (GPR)	9
2.3.1 Penaksiran Parameter <i>Generalized Poisson Regression</i> (GPR)	9
2.4 Uji Signifikansi Parameter	11
2.4.1 Uji Serentak	11
2.4.2 Uji Parsial	12
2.5 Pemilihan Model Terbaik	12
2.6 Angka Putus Sekolah	13
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	15
3.2 Variabel Penelitian	15

3.3 Struktur Data.....	17
3.4 Metode Analisis.....	17
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Kejadian Putus Sekolah di Jawa Timur	21
4.2 Karakteristik Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Anak Putus Sekolah	22
4.3 Pendeteksian Multikolinearitas.....	24
4.4 Regresi Poisson pada Jumlah Anak Putus Sekolah di Jawa Timur Tahun 2015	25
4.5 <i>Generalized Poisson Regression</i> pada Jumlah Anak Putus Sekolah di Jawa Timur Tahun 2015.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	
BIODATA PENULIS	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	15
Tabel 3.2 Struktur Data.....	17
Tabel 4.1 Karakteristik Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Anak Putus Sekolah.....	22
Tabel 4.2 Nilai VIF	25
Tabel 4.3 Pemilihan Model Regresi Poisson.....	25
Tabel 4.4 Estimasi Parameter Regresi Poisson	27
Tabel 4.5 Pemeriksaan Overdispersi.....	28
Tabel 4.6 Pemilihan Model <i>Generalized Poisson Regression</i> ..	29
Tabel 4.7 Estimasi Parameter <i>Generalized Poisson</i> <i>Regression</i> (GPR).....	30
Tabel 4.8 Intepretasi Model	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 4.1 Peta Penyebaran Anak Putus Sekolah.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Jumlah Anak Putus Sekolah dan Faktor yang Memengaruhi	37
Lampiran 2. Karakteristik Data	38
Lampiran 3. Nilai VIF	38
Lampiran 4. Regresi Poisson Y dengan X_3	39
Lampiran 5. Regresi Poisson Y dengan $X_2 X_3$	39
Lampiran 6. Regresi Poisson Y dengan $X_1 X_2 X_3$	40
Lampiran 7. Regresi Poisson Y dengan $X_1 X_2 X_4 X_7$	40
Lampiran 8. Regresi Poisson Y dengan $X_1 X_2 X_3 X_4 X_7$	41
Lampiran 9. Regresi Poisson Y dengan $X_1 X_2 X_3 X_4 X_6 X_7$...	41
Lampiran 10. Regresi Poisson Y dengan $X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7$	42
Lampiran 11. GPR Y dengan X_2	43
Lampiran 12. GPR Y dengan $X_2 X_4$	43
Lampiran 13. GPR Y dengan $X_2 X_3 X_4$	44
Lampiran 14. GPR Y dengan $X_2 X_3 X_4 X_6$	45
Lampiran 15. GPR Y dengan $X_2 X_3 X_4 X_6 X_7$	46
Lampiran 16. GPR Y dengan $X_1 X_2 X_3 X_4 X_6 X_7$	47
Lampiran 17. GPR Y dengan $X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7$	48
Lampiran 18. Surat Keaslian Data	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu modal dasar kemajuan suatu bangsa. Indonesia mengalami krisis pendidikan dengan hasil yang konsisten berada di peringkat bawah dalam beberapa riset internasional. Dalam hal ini pemerintah dituntut untuk mengkaji secara serius dalam menemukan masalah mendasar yang terjadi antara kebijakan dengan kondisi pendidikan yang ada di lapangan. Upaya pemerintah khususnya pemerintah Provinsi Jawa Timur dalam mengatasi permasalahan pendidikan terus ditingkatkan melalui berbagai program pembangunan di bidang pendidikan. Meskipun program pendidikan dasar 12 tahun di Indonesia dinilai sukses, akan tetapi jumlah anak usia wajib belajar yang menempuh pendidikan hanya sampai Sekolah Dasar (SD) cukup besar (Ahmad, 2011). Permasalahan pendidikan di Provinsi Jawa Timur yang dihadapi saat ini salah satunya karena tingginya angka putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP. Angka putus sekolah menunjukkan tingkat anak putus sekolah pada suatu jenjang pendidikan. Diperlukan kerja keras pemerintah pusat dan daerah agar angka putus sekolah tidak menjadi klasik dalam pemetaan sumber daya manusia Indonesia. Jika tidak diatasi secara serius, tingginya angka putus sekolah akan bertambah besar dan memberatkan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan. Program wajib belajar 12 tahun yang diterapkan oleh dinas pendidikan belum berjalan secara optimal. Serta menurut data publikasi kemendikbud tahun 2015 angka putus sekolah di Provinsi Jawa Timur pada jenjang pendidikan SMP merupakan tertinggi kedua setelah Provinsi Jawa Barat yaitu sebesar 4783 siswa putus sekolah. Angka putus sekolah menyebabkan kualitas masyarakat rendah. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Pradipta (2016) menyatakan bahwa variabel persentase penduduk miskin, persentase sekolah, serta persentase tenaga pengajar merupakan variabel-variabel yang berpengaruh

signifikan terhadap angka putus sekolah. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Astari (2013) diketahui bahwa variabel rasio siswa terhadap sekolah, rasio siswa terhadap guru, jumlah kepala keluarga dengan pendidikan terakhir ayah SD atau SMP, angka buta huruf, angka partisipasi sekolah serta variabel rata-rata jumlah anggota keluarga merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap angka putus sekolah. Penelitian yang dilakukan oleh Purbasari (2014) diketahui bahwa PDRB perkapita, indeks pembangunan manusia, persentase tingkat kesempatan kerja, rasio guru/murid, rasio sekolah/murid berpengaruh signifikan terhadap anak putus sekolah.

Tingkat pendidikan tinggi susah dinikmati oleh warga yang kurang mampu. Semakin tinggi jenjang pendidikan maka semakin sukar diakses oleh masyarakat ekonomi lemah. Faktor ekonomi menjadi penghambat utama mereka untuk melanjutkan sekolah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) terdapat sekitar 73% kasus putus sekolah terjadi akibat faktor ekonomi, karena tingkat pendapatan yang rendah, akses ke pendidikan formal pun sulit dicapai. Beberapa faktor lainnya yang menjadi penyebab anak putus sekolah adalah siswa yang tinggal dipelosok maupun di kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Kasus anak putus sekolah mengakibatkan bertambahnya jumlah pengangguran, bahkan menambah kemungkinan kenakalan anak dan tindak kejahatan dalam kehidupan sosial masyarakat.

Banyaknya penyebab angka putus sekolah karena faktor ekonomi seperti persentase penduduk miskin, jumlah pengangguran, pendapatan/PDRB perkapita, indeks pembangunan manusia serta faktor lain penyebab putus sekolah seperti rasio sekolah, rasio siswa, angka melek huruf, serta angka partisipasi kasar di Indonesia terutama pada kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi angka putus sekolah maka peneliti ingin melakukan pemodelan terhadap angka putus sekolah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan *Generalized Poisson Regression* (GPR).

Alasan dilakukan analisis dengan menggunakan metode GPR karena data angka putus sekolah merupakan data *count* sehingga dianalisis dengan menggunakan regresi poisson. Namun pada regresi poisson nilai mean dan varians haruslah sama. Pada kasus nyata, kemungkinannya sangat kecil untuk mendapatkan nilai mean dan varians yang sama karena sebagian besar kasus yang ada nilai varians lebih besar daripada nilai mean yang biasa disebut *overdispersi*. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan metode GPR untuk menangani kasus *overdispersi*.

1.2 Perumusan Permasalahan

Angka putus sekolah di Provinsi Jawa Timur khususnya pada jenjang pendidikan SMP pada tahun 2015 masih cukup tinggi. Perlu dilakukan pemeriksaan karakteristik data jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur. Dengan tingginya anak putus sekolah tersebut maka perlu dicari faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah anak putus sekolah dengan menggunakan metode *generalized poisson regression*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik jumlah anak putus sekolah dan mendeteksi faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian mengenai angka putus sekolah yang ada di Indonesia hanya dibatasi untuk wilayah atau kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Serta penelitian ini dibatasi hanya pada jenjang pendidikan tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) tahun 2015. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari data Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur dan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat dan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur agar dapat melakukan pencegahan angka putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tidak meningkat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Analisis regresi adalah suatu analisis yang bertujuan untuk menunjukkan hubungan matematis antara variabel respon dengan variabel prediktor. Metode kuadrat terkecil merupakan metode yang paling populer karena mudah untuk digunakan. Kemudahan-kemudahan tersebut merupakan akibat dari serangkaian asumsi yang harus dipenuhi agar hasil perkiraan memenuhi syarat-syarat sebagai pengira yang baik yaitu bias, efisien serta konsisten. Salah satu asumsi yang harus dipenuhi pada analisis regresi adalah tidak terjadi kasus multikolinearitas karena dapat menyebabkan taksiran parameter regresi yang dihasilkan memiliki *error* yang besar (Setiawan & Kusrini, 2010).

2.1 Multikolinearitas

Multikolinearitas merupakan adanya korelasi yang tinggi diantara variabel-variabel bebas dalam model. Variabel X_1, X_2, \dots, X_p dikatakan bersifat saling bebas jika matriks korelasi antar variabel membentuk matriks identitas. Dalam model regresi, adanya korelasi antar variabel prediktor menyebabkan taksiran parameter regresi yang dihasilkan akan memiliki *error* yang sangat besar.

Pendeteksian kasus multikolinearitas dapat dilihat melalui beberapa cara yaitu sebagai berikut.

1. Jika koefisien korelasi *pearson* (r_{ij}) antar variabel prediktor lebih dari 0,95 maka terdapat korelasi antar variabel tersebut.
2. Nilai VIF (*Varians Inflation Factor*) lebih besar dari 10 menunjukkan adanya multikolinearitas antar variabel prediktor. Nilai VIF dinyatakan sebagai berikut.

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (2.1)$$

dengan R_j^2 adalah koefisien determinasi antara X_j dengan variabel prediktor lainnya (Hocking, 1996).

Jika terdapat kasus multikolinearitas, tindakan yang dilakukan adalah mengeluarkan variabel yang mengalami kasus multikolinearitas namun jika variabel tersebut signifikan terhadap model maka akan dipertimbangkan lagi untuk tetap dipertahankan.

2.2 Regresi Poisson

Analisis regresi merupakan metode statistika yang populer digunakan untuk menyatakan hubungan antara variabel respon Y dan variabel prediktor X. Apabila variabel respon Y berdistribusi poisson maka model regresi yang digunakan adalah regresi poisson. Regresi poisson merupakan analisis regresi nonlinear dari distribusi poisson, dimana analisis ini sangat cocok digunakan dalam menganalisis data diskrit (*count*) (Agresti, 2002). Distribusi poisson adalah distribusi probabilitas acak yang menyatakan banyaknya sukses dari suatu percobaan. Ciri-ciri percobaan yang mengikuti sebaran distribusi poisson yaitu (Walpole, 1995)

1. Kejadian dengan probabilitas kecil yang terjadi pada populasi dengan jumlah anggota yang besar.
2. Bergantung pada interval waktu tertentu.
3. Kejadian termasuk dalam proses stokhastik (*counting process*).
4. Perulangan kejadian mengikuti distribusi binomial.

Jika variabel random diskrit (y) merupakan distribusi poisson dengan parameter μ maka fungsi probabilitas dari distribusi poisson dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$f(y, \mu) = \frac{e^{-\mu} \mu^y}{y!}; y = 0, 1, 2, \dots \quad (2.2)$$

dengan μ adalah rata-rata jumlah sukses dalam variabel random y dan merupakan bilangan positif ($\mu > 0$) maka $E(Y) = \mu$ dan $Var(Y) = \mu$.

Model regresi poisson merupakan *generalized linear model* (GLM)) dimana variabel responnya berdistribusi poisson. Model regresi poisson adalah sebagai berikut.

$$\ln(\mu_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij} \quad (2.3)$$

Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan statistik uji dalam pengujian parameter model regresi poisson adalah dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood Ratio Test* (MLRT). Regresi poisson dikatakan mengandung *overdispersi* apabila nilai variansnya lebih besar dari nilai mean-nya. *Overdispersi* memiliki dampak sama yang sama dengan pelanggaran asumsi jika pada data diskrit terjadi *overdispersi* namun tetap menggunakan regresi poisson, anak dugaan dari koefisien regresinya tetap konsisten namun tidak efisien. Hal ini berdampak pada nilai *standart error* yang menjadi *under estimate*, sehingga kesimpulan tidak valid. Fenomena *overdispersi* dapat dituliskan $Var(Y) > E(Y)$ (Myers, 1990).

2.2.1 Uji Distribusi Poisson

Uji keselarasan distribusi dilakukan untuk mengetahui apakah variabel respon telah mengikuti distribusi poisson. Pengujian distribusi poisson dengan menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dengan hipotesis sebagai berikut (Daniel, 1990).

$H_0 : F(x) = F_0(x)$ (Data mengikuti distribusi poisson)

$H_1 : F(x) \neq F_0(x)$ (Data tidak mengikuti distribusi poisson)

Statistik uji distribusi poisson adalah sebagai berikut.

$$D = \sup_x [F_n(x) - F_0(x)] \quad (2.4)$$

Daerah kritis : Tolak H_0 jika $D > D_\alpha$

dimana,

D_α = Nilai kritis untuk uji *kolmogorov smirnov* yang diperoleh dari tabel *kolmogorov smirnov*.

$F_n(x)$ = Nilai distribusi kumulatif sampel atau proporsi nilai-nilai pengamatan dalam sampel yang kurang dari atau sama dengan x .

$F_0(x)$ = Nilai distribusi kumulatif yang dihipotesiskan.

2.2.2 Penaksiran Parameter Model Regresi Poisson

Penaksiran parameter dari model regresi poisson menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) yaitu dengan memaksimumkan fungsi *likelihood* (Agresti, 2002). Metode MLE biasanya digunakan apabila distribusi dari data yang dimodelkan diketahui. Bentuk umum fungsi *likelihood* untuk regresi poisson adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 L(y, \beta) &= \prod_{i=1}^n f(y, \beta) \\
 L(y, \beta) &= \prod_{i=1}^n \left\{ \frac{e^{-\mu(\mathbf{x}_i, \beta)} [\mu(\mathbf{x}_i, \beta)]^{y_i}}{y_i!} \right\} \\
 L(y, \beta) &= \frac{e^{-\sum_{i=1}^n \mu(\mathbf{x}_i, \beta)} \left[\prod_{i=1}^n \mu(\mathbf{x}_i, \beta) \right]}{\prod_{i=1}^n y_i!} \quad (2.5)
 \end{aligned}$$

Selanjutnya melakukan turunan parsial fungsi *ln-likelihood* pada persamaan 2.5 terhadap parameter yang akan di estimasi. Fungsi *ln-likelihood* pada persamaan 2.6 adalah sebagai berikut.

$$\ln L(\beta) = \sum_{i=1}^n y_i \ln \mu(\mathbf{x}_i, \beta) - \sum_{i=1}^n \mu(\mathbf{x}_i, \beta) - \sum_{i=1}^n \ln \mu(y_i!) \quad (2.6)$$

Jika $\mu(\mathbf{x}_i, \beta) = \exp(\mathbf{x}_i^T \beta)$ maka persamaan 2.6 menjadi persamaan 2.7 sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \ln L(\beta) &= \sum_{i=1}^n y_i \ln [\exp(\mathbf{x}_i^T \beta)] - \sum_{i=1}^n \exp(\mathbf{x}_i^T \beta) - \sum_{i=1}^n \ln(y_i!) \\
 \ln L(\beta) &= \sum_{i=1}^n [y_i (\mathbf{x}_i^T \beta) - \exp(\mathbf{x}_i^T \beta) - \ln(y_i!)] \quad (2.7)
 \end{aligned}$$

dinyatakan dengan $\hat{\beta}_k$ yang merupakan penyelesaian dari turunan pertama fungsi logaritma natural dari *likelihood*. Selanjutnya persamaan 2.7 diturunkan terhadap β^T menjadi turunan kedua.

$$\frac{\partial \ln L(\beta)}{\partial \beta^T} = \sum_{i=1}^n y_i \mathbf{x}_i - \sum_{i=1}^n \mathbf{x}_i \exp(\mathbf{x}_i^T \beta) \quad (2.8)$$

Akan tetapi, penyelesaian dengan cara tersebut sering kali tidak mendapatkan hasil yang eksplisit sehingga alternatif yang bisa digunakan untuk mendapatkan penyelesaian dari MLE adalah dengan iterasi numerik yaitu Newton-Raphson.

2.3 Generalized Poisson Regression (GPR)

Generalized poisson regression merupakan pengembangan dari regresi poisson yang digunakan untuk mengatasi kondisi *overdispersi* sehingga model GPR hampir sama dengan regresi poisson tetapi model GPR mengasumsikan bahwa komponen randomnya berdistribusi *generalized poisson*. Pada model GPR selain terdapat parameter μ dan parameter θ sebagai parameter dispersi. Fungsi distribusi GPR dapat dinyatakan sebagai berikut (Famoye, 2004).

$$f(y, \mu, \theta) = \left(\frac{\mu}{1 + \theta\mu} \right)^y \frac{(1 + \theta\mu)^{y-1}}{y!} \exp\left(\frac{-\mu(1 + \theta\mu)}{1 + \theta\mu} \right) \quad (2.9)$$

dengan $y=0,1,2,\dots$ *mean* dan *varians* model GPR adalah berturut-turut $E(y) = \mu$ dan $Var(y) = (\mu(1 - \theta\mu))^2$. Jika $\theta = 0$ maka model GPR akan menjadi model regresi poisson biasa, jika $\theta > 0$ maka model GPR mempresentasikan data *count* yang mengandung *overdispersion* dan jika $\theta < 0$ maka model GPR mempresentasikan data *count* yang mengandung *underdispersion*. Model GPR dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\ln(\mu) = \mathbf{x}_i^T \beta = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_j x_{ij} \quad (2.10)$$

$$\mu = \exp(\mathbf{x}_i^T \beta) \quad (2.11)$$

2.3.1 Penaksiran Parameter Generalized Poisson Regression (GPR)

Penaksiran model *generalized poisson regression* dilakukan dengan metode *maximum likelihood estimation* (MLE). Fungsi *maximum likelihood* untuk model GPR adalah sebagai berikut.

$$L(\boldsymbol{\beta}, \theta) = \prod_{i=1}^n \left(\frac{\mu_i}{1 + \theta \mu_i} \right)^{y_i} \prod_{i=1}^n \frac{(1 + \theta y_i)^{y_i-1}}{y_i!} \exp \left(\sum_{i=1}^n \frac{-\mu_i (1 + \theta y_i)}{1 + \theta \mu_i} \right) \quad (2.12)$$

selanjutnya persamaan 2.12 tersebut diubah dalam bentuk fungsi logaritma natural menjadi persamaan 2.13 sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \ln L(\boldsymbol{\beta}, \theta) &= \ln \left\{ \prod_{i=1}^n \left(\frac{\mu_i}{1 + \theta \mu_i} \right)^{y_i} \prod_{i=1}^n \frac{(1 + \theta y_i)^{y_i-1}}{y_i!} \exp \left(\sum_{i=1}^n \frac{-\mu_i (1 + \theta y_i)}{1 + \theta \mu_i} \right) \right\} \\ \ln L(\boldsymbol{\beta}, \theta) &= \sum_{i=1}^n \left\{ y_i \ln(\mu_i) - y_i \ln(1 + \theta \mu_i) + (y_i - 1) \ln(1 + \theta y_i) \right. \\ &\quad \left. - \ln(y_i!) - \frac{\mu_i (1 + \theta y_i)}{1 + \theta \mu_i} \right\} \quad (2.13) \end{aligned}$$

dengan mensubstitusikan nilai $\mu_i = \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})$ maka diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \ln L(\boldsymbol{\beta}, \theta) &= \sum_{i=1}^n \left\{ y_i \ln(\exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})) - y_i \ln(1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})) + (y_i - 1) \right. \\ &\quad \left. \ln(1 + \theta y_i) - \ln(y_i!) - \frac{\exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})(1 + \theta y_i)}{1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})} \right\} \\ \ln L(\boldsymbol{\beta}, \theta) &= \sum_{i=1}^n \left\{ y_i (\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}) - y_i \ln(1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})) + (y_i - 1) \right. \\ &\quad \left. \ln(1 + \theta y_i) - \ln(y_i!) - \frac{\exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})(1 + \theta y_i)}{(1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}))^{-1}} \right\} \quad (2.14) \end{aligned}$$

kemudian persamaan 2.14 dari fungsi *likelihood* diturunkan terhadap $\boldsymbol{\beta}^T$ dan disamadengankan nol untuk mendapatkan parameter $\hat{\boldsymbol{\beta}}$. Bentuk turunan ke-2 yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

$$\frac{\partial \ln L(\boldsymbol{\beta}, \theta)}{\partial \boldsymbol{\beta}^T} = \sum_{i=1}^n \left\{ \begin{array}{l} y_i \mathbf{x}_i - \theta y_i \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}) (1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}))^{-1} \\ - (1 + \theta y_i) \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{x}_i \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}) (1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}))^{-1} \\ - \theta \mathbf{x}_i (\exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}))^2 \\ (1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}))^{-2} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \quad (2.15)$$

jika ingin mendapatkan penaksir parameter $\hat{\theta}$ maka persamaan 2.15 diturunkan terhadap θ dan disamadengankan nol. Sehingga bentuk turunan yang dihasilkan sebagai berikut.

$$\frac{\partial \ln L(\boldsymbol{\beta}, \theta)}{\partial \theta} = \sum_{i=1}^n \left\{ \begin{array}{l} y_i \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}) (1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}))^{-1} + y_i (y_i - 1) \\ (1 + \theta y_i)^{-1} - \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}) \left\{ \begin{array}{l} y_i (1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}))^{-1} \\ - (1 + \theta y_i) \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}) \\ (1 + \theta \exp(\mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}))^{-2} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \quad (2.16)$$

Penurunan fungsi \ln *likelihood* terhadap $\boldsymbol{\beta}^T$ dan θ sering kali menghasilkan persamaan yang eksplisit sehingga digunakan metode numerik, iterasi Newton-Raphson untuk mendapatkan alternatif penyelesaiannya.

2.4 Uji Signifikansi Parameter

Pengujian signifikansi parameter digunakan untuk menentukan signifikansi dari variabel prediktor, ada dua pengujian yang dilakukan yaitu pengujian secara serentak dan pengujian secara individu.

2.4.1 Uji Serentak

Uji serentak disebut juga uji model *chi-square* yaitu untuk mengetahui peranan variabel prediktor dalam model secara bersama-sama dengan hipotesis sebagai berikut (Hocking, 1996).

$$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 = \text{minimal ada satu } \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, k$$

Statistik uji serentak regresi poisson adalah sebagai berikut.

$$D(\hat{\beta}) = -2 \ln \frac{L(\hat{\omega})}{L(\hat{\Omega})} = 2 (\ln L(\hat{\Omega}) - \ln L(\hat{\omega})) \quad (2.17)$$

dimana

$$L(\hat{\omega}) = [\exp(-n\bar{Y})] \bar{Y}^{\sum_{u=1}^n y_u} \left[g \left(\prod_{u=1}^n y_u! \right)^{-1} \right] \quad (2.18)$$

$$L(\hat{\Omega}) = \left[\exp \left(\sum_{u=1}^n \mu(x_u) \right) \right] \left[\prod_{u=1}^n (\mu(x_u^{y_u})) \right] \left(\prod_{u=1}^n y_u \right) \quad (2.19)$$

Statistik uji $D(\hat{\beta})$ mengikuti distribusi *chi-square*, sehingga keputusan yang akan diambil adalah tolak H_0 jika $D(\hat{\beta}) > \chi^2_{(\alpha, k)}$. Parameter model regresi poisson yang telah dihasilkan dari estimasi parameter belum tentu mempunyai pengaruh signifikan terhadap model. Untuk itu perlu dilakukan pengujian secara individu.

2.4.2 Uji Parsial

Uji parsial digunakan untuk menguji setiap β_j secara individu untuk mengkaji apakah parameter model memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon (Hocking, 1996).

Hipotesis :

$H_0 = \beta_j = 0$ (pengaruh variabel ke- j tidak signifikan)

$H_1 = \beta_j \neq 0$ (pengaruh variabel ke- j signifikan) dimana $j = 1, 2, \dots, k$

Statistik uji parsial regresi adalah sebagai berikut.

$$Z = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (2.20)$$

Dimana $SE(\hat{\beta}_j)$ adalah *standart error* atau tingkat kesalahan dari parameter β_j dengan taraf signifikan α sehingga akan diperoleh keputusan tolak H_0 jika nilai $|Z_{hitung}| > Z_{\alpha/2}$.

2.5 Pemilihan Model Terbaik

Metode yang digunakan dalam menentukan model terbaik salah satunya adalah dengan melihat nilai *Akaike's Information*

Criterion (AIC) dimana AIC adalah sebagai berikut (Bozdogan, 2000).

$$AIC = -2\ln L(\hat{\beta}) + 2k \quad (2.21)$$

Dimana $L(\hat{\beta})$ adalah nilai *likelihood* dan k merupakan banyaknya variabel prediktor. Model terbaik pada *generalized poisson regression* adalah model yang memiliki nilai AIC terkecil.

2.6 Angka Putus Sekolah

Putus sekolah adalah proses berhentinya siswa secara terpaksa dari suatu lembaga pendidikan tempat dia belajar. Anak putus sekolah yang dimaksud disini adalah terlantarnya anak dari sebuah lembaga pendidikan formal, yang disebabkan oleh beberapa faktor. Angka putus sekolah adalah proporsi anak menurut kelompok usia sekolah yang sudah tidak bersekolah lagi atau tidak menamatkan suatu jenjang pendidikan tertentu (BPS, 2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Jawa Timur adalah persentase penduduk miskin, persentase jumlah sekolah dan persentase tenaga pengajar (Pradipta, 2016).

Menurut BPS (2015) penyebab utama anak sampai mengalami putus sekolah adalah karena kurangnya kesadaran orang tua akan pentingnya pendidikan anak, keterbatasan ekonomi/tidak ada biaya, keadaan geografis yang kurang menguntungkan, keterbatasan akses menuju ke sekolah karena sekolah jauh atau minimnya fasilitas pendidikan. Faktor ekonomi dapat menyebabkan rendahnya minat anak, fasilitas belajar dan perhatian orang tua yang kurang. Faktor minat anak yang kurang dapat diakibatkan oleh perhatian orang tua dan fasilitas belajar yang rendah, budaya kurang mendukung dan jarak antara tempat tinggal anak dengan sekolah yang jauh (Ahmad, 2011).

Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Pradipta (2016) menyatakan bahwa variabel persentase penduduk miskin, persentase sekolah, serta persentase tenaga pengajar merupakan variabel-variabel yang berpengaruh signifikan terhadap angka putus sekolah. Sedangkan penelitian yang dilakukan Astari (2013) diketahui bahwa variabel rasio siswa terhadap sekolah, rasio siswa terhadap guru, jumlah kepala

keluarga dengan pendidikan terakhir ayah SD atau SMP, angka buta huruf, angka partisipasi sekolah, serta variabel rata-rata jumlah anggota keluarga merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap angka putus sekolah. Penelitian yang dilakukan oleh Purbasari (2014) diketahui bahwa PDRB perkapita, indeks pembangunan manusia, persentase tingkat kesempatan kerja, rasio guru/murid, rasio sekolah/murid berpengaruh signifikan terhadap anak putus sekolah.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh berdasarkan data Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur tahun 2015 serta data publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur tahun 2015 yang dinyatakan dengan surat keaslian data pada Lampiran 18. Jumlah data yang digunakan sebanyak 38 berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang akan diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

No.	Variabel	Keterangan	Skala
1	Y	Jumlah anak putus sekolah jenjang pendidikan SMP	Rasio
2	X ₁	Persentase penduduk miskin	Rasio
3	X ₂	IPM	Rasio
4	X ₃	Angka partisipasi sekolah	Rasio
5	X ₄	PDRB perkapita	Rasio
6	X ₅	Rasio murid/sekolah	Rasio
7	X ₆	Rasio murid/guru	Rasio
8	X ₇	Jumlah pengangguran	Rasio

Definisi operasional dari variabel penelitian faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut.

1. Jumlah Anak Putus Sekolah Jenjang Pendidikan SMP (Y)
Merupakan banyaknya anak kelompok usia 13-15 tahun yang sudah tidak bersekolah lagi atau tidak menamatkan pendidikan pada suatu jenjang pendidikan SMP (BPS, 2015).

2. Persentase Penduduk Miskin (X_1)
BPS menggunakan konsep kemampuan memenuhi kebutuhan dasar (*basic needs approach*). Dengan pendekatan ini, kemiskinan dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Jadi penduduk miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita perbulan dibawah garis kemiskinan. Sedangkan persentase penduduk dengan konsep *Head Count Index* (HCI-PO) adalah persentase penduduk yang berada dibawah Garis Kemiskinan (GK) (BPS, 2015).
3. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) (X_2)
Mengukur capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup (BPS, 2015). Dimensi tersebut mencakup umur panjang dan sehat, pengetahuan dan kehidupan yang layak. Ketiga dimensi tersebut memiliki pengertian sangat luas terkait banyak faktor.
4. Angka Partisipasi Sekolah (X_3)
Proporsi anak sekolah pada usia jenjang pendidikan tertentu dalam kelompok usia yang sesuai jenjang pendidikan tersebut (BPS, 2015).
5. PDRB Perkapita (X_4)
Total pendapatan suatu daerah dibagi jumlah penduduk didaerah tersebut untuk tahun yang sama. Angka yang digunakan semestinya adalah total pendapatan regional dibagi jumlah penduduk (BPS, 2015).
6. Rasio Sekolah/Murid (X_5)
Rasio ketersediaan sekolah adalah jumlah sekolah tingkat pendidikan menengah per 1000 jumlah penduduk usia pendidikan menengah. Rasio ini mengindikasikan kemampuan untuk menampung semua penduduk usia pendidikan menengah (BPS, 2015).

7. Rasio Guru/Murid (X_6)
Rasio guru terhadap murid adalah jumlah guru tingkat pendidikan menengah per 1000 jumlah murid pendidikan menengah. Rasio ini mengindikasikan ketersediaan tenaga pengajar (BPS, 2015).
8. Jumlah Pengangguran (X_7)
Pengangguran terbuka terdiri dari mereka yang tak punya pekerjaan dan mencari pekerjaan, mereka yang tak punya pekerjaan dan mempersiapkan usaha, mereka yang tak punya kerjaan karena merasa tidak mungkin mendapatkan pekerjaan, dan mereka yang sudah punya pekerjaan tapi belum punya modal bekerja (BPS, 2015).

3.3 Struktur Data

Struktur data yang digunakan dalam penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur Tahun 2015 dengan data selengkapnya terletak pada Lampiran 1 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Struktur Data

Y	X_1	X_2	...	X_7
Y_1	X_{11}	X_{12}	...	X_{17}
Y_2	X_{21}	X_{22}	...	X_{27}
Y_3	X_{31}	X_{32}	...	X_{37}
...
Y_{38}	$X_{38,1}$	$X_{38,2}$...	$X_{38,7}$

3.4 Metode Analisis

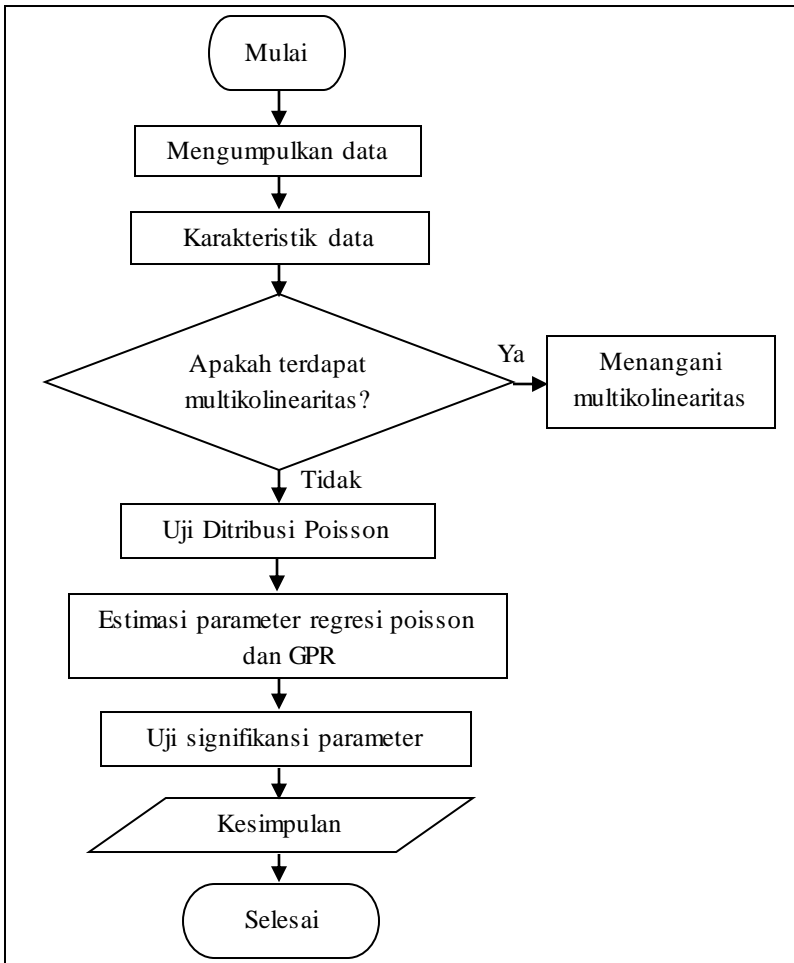
Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan metode *generalized poisson regression*.

Langkah analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015.

2. Mendeskripsikan karakteristik data jumlah anak putus sekolah dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Provinsi Jawa Timur tahun 2015.
3. Mendeteksi multikolinearitas antar variabel prediktor.
4. Melakukan uji distribusi poisson pada data jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015.
5. Melakukan estimasi parameter model regresi poisson dan *generalized poisson regression*.
6. Melakukan uji signifikansi parameter secara serentak maupun secara parsial pada data faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015.
7. Mengintepretasikan hasil analisis dan menarik kesimpulan.

Diagram alir yang digunakan pada penelitian tugas akhir berdasarkan langkah analisis disajikan pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



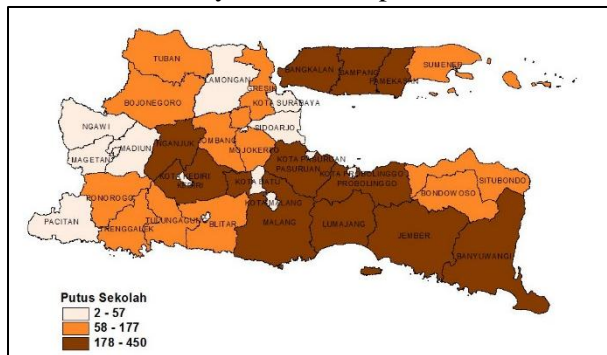
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Kejadian Anak Putus Sekolah di Jawa Timur

Jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015 masih cukup tinggi. Karakteristik penyebaran jumlah anak putus sekolah di setiap kabupaten/kota Jawa Timur diketahui bahwa rata-rata jumlah anak putus sekolah yang terlampir pada Lampiran 2 sebesar 126 anak putus sekolah. Serta diketahui jumlah anak putus sekolah paling sedikit berada di kota Mojokerto sebanyak 2 anak putus sekolah pada jenjang pendidikan SMP. Sedangkan jumlah anak putus sekolah paling banyak berada di kabupaten Jember sebanyak 450 anak putus sekolah.



Gambar 4.1 Peta Penyebaran Anak Putus Sekolah

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata anak putus sekolah berada di antara rentang 58 hingga 177 anak putus sekolah. Gambar 4.1 menunjukkan bahwa anak putus sekolah paling banyak atau yang berada di atas rata-rata terdapat di kabupaten Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Probolinggo, Pasuruan, Nganjuk, Bangkalan, Sampang dan Pamekasan dengan sekitar 178 hingga 450 anak putus sekolah. Sedangkan pada kabupaten Pacitan, Sidoarjo, Madiun, Magetan, Ngawi, Lamongan, Kota Kediri, Kota Blitar, Kota Malang, Kota

Probolinggo, kota Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya dan Kota Batu memiliki jumlah anak putus sekolah di bawah rata-rata Provinsi Jawa Timur. Daerah lainnya memiliki jumlah anak putus sekolah berada di dalam rentang rata-rata Provinsi Jawa Timur. Jumlah anak putus sekolah yang rendah tidak selalu menggambarkan bahwa rendahnya pendidikan di daerah tersebut namun bisa jadi karena faktor ekonomi keluarganya maupun faktor internal pada setiap individu yang menyebabkan anak putus sekolah.

4.2 Karakteristik Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Anak Putus Sekolah

Karakteristik dari faktor yang diduga mempengaruhi banyaknya anak putus sekolah dapat diketahui melalui statistika deskriptif *output* perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 4.1 Karakteristik Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Anak Putus Sekolah

Variabel	Rata-rata	St. Deviasi	Minimum	Maksimum
X ₁	13,74	10,82	4,60	71,20
X ₂	69,14	5,41	58,18	80,05
X ₃	97,13	2,74	90,09	100
X ₄	35278	54437	3857	324228
X ₅	334,40	107	138	530
X ₆	12,16	2,44	6	17
X ₇	23866	21255	2866	102914

Tabel 4.1 menunjukkan karakteristik faktor yang mempengaruhi jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015. Diketahui bahwa rata-rata persentase penduduk miskin (X₁) di Provinsi Jawa Timur sebesar 13,74%. Persentase penduduk miskin terendah berada pada kota Malang sebesar 4,60% sedangkan persentase penduduk miskin tertinggi berada pada kabupaten Magetan sebesar 71,20%. Perlu dilakukan upaya agar persentase penduduk miskin yang terdapat di kabupaten Magetan tidak tinggi, sehingga tidak ada alasan lagi bagi masyarakat miskin yang putus sekolah karena faktor biaya dan masyarakat miskin tetap dapat menempuh pendidikan dengan

normal. Hal ini tidak akan tercapai apabila masyarakat juga memiliki pengetahuan yang cukup.

Indeks pembangunan manusia (X_2) memberikan gambaran mengenai tingkat pencapaian pembangunan manusia sebagai dampak dari kegiatan pembangunan yang dilakukan oleh suatu daerah. Diketahui bahwa rata-rata IPM di Jawa Timur sebesar 69,14 dengan IPM terendah berada di kabupaten Sampang sebesar 58,18 dan IPM tertinggi berada di kota Malang sebesar 80,05. Pendidikan memiliki pengaruh dalam capaian tingkat IPM. Jika pada bidang pendidikan angka putus sekolah tinggi jelas IPM pada suatu daerah akan menurun.

Rata-rata angka partisipasi sekolah (X_3) sebesar 97,13. Diketahui bahwa angka partisipasi sekolah tertinggi berada pada kabupaten Ngawi, Sumenep, Kota Kediri, Blitar, Mojokerto dan Ngawi yaitu sebesar 100% sedangkan angka partisipasi sekolah terendah berada di kabupaten Situbondo sebesar 90,09%. Angka partisipasi sekolah adalah indikator dasar yang digunakan untuk melihat akses pada pendidikan khususnya bagi penduduk usia sekolah dan dapat digunakan untuk melihat struktur kegiatan penduduk yang berkaitan dengan sekolah. Angka putus sekolah tinggi menunjukkan bahwa angka partisipasi sekolah masih rendah.

Rata-rata PDRB perkapita (X_4) setiap kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur sebesar 35278 miliar rupiah. PDRB terendah berada di kota Blitar sebesar 3857 miliar rupiah sedangkan tertinggi berada di kota Surabaya yaitu sebesar 324227,80 miliar rupiah. Nilai PDRB yang tinggi pada suatu daerah belum tentu lebih unggul dalam hal pendidikan. Tingginya PDRB suatu daerah belum tentu berhasil menurunkan angka putus sekolah. Hal ini dikarenakan bahwa hasil PDRB tersebut tidak dialokasikan lebih untuk biaya pendidikan, sehingga tingkat dan fasilitas pendidikan masih rendah.

Rata-rata rasio murid terhadap sekolah (X_5) sebesar 334,4. Dengan rasio murid terhadap sekolah terendah sebanyak 138

terdapat di kabupaten Pamekasan, sedangkan yang tertinggi sebanyak 530 terdapat di kabupaten Kediri. Rasio ini mengindikasikan kemampuan menampung setiap penduduk usia sekolah / murid pada suatu fasilitas pendidikan atau sekolah.

Rata-rata rasio murid terhadap guru (X_6) di Jawa Timur pada tahun 2015 sebanyak 12,518. Rasio murid terhadap guru terendah terdapat di kabupaten Pamekasan yaitu sebesar 6 sedangkan yang tertinggi berada di kabupaten Lumajang yaitu sebesar 17. Rasio murid terhadap guru ini mengindikasikan ketersediaan tenaga pengajar di setiap kabupaten/kota Jawa Timur. Semakin banyak tenaga pengajar di setiap daerah akan memberikan dampak yang baik terhadap pendidikan, karena dengan begitu banyaknya tenaga pengajar akan lebih banyak pula yang memperhatikan siswanya, dengan begitu murid merasa nyaman dan dapat mengurangi angka putus sekolah.

Rata-rata jumlah pengangguran (X_7) di Provinsi Jawa Timur tahun 2015 sebesar 23866 jiwa. Jumlah pengangguran terendah berada di kota Blitar sebanyak 2866 jiwa sedangkan pengangguran tertinggi berada di kota Surabaya sebanyak 102914 jiwa. Jumlah pengangguran ini juga mempengaruhi anak putus sekolah. Beberapa orang tua anak putus sekolah adalah pengangguran, karena banyaknya pengangguran ini penghasilan yang dihasilkan tidak tetap bahkan untuk biaya kehidupan sehari-hari saja masih kurang.

4.3 Pendeteksian Multikolinearitas

Pendeteksian Multikolinearitas ini dilakukan sebelum melakukan analisis lebih lanjut yaitu analisis regresi poisson. Karena asumsi klasik yang harus dipenuhi dalam pemodelan regresi adalah tidak terjadi multikolinearitas. Cara untuk mendeteksi multikolinearitas salah satunya dengan memperhatikan nilai *variance inflation factor* (VIF). Multikolinearitas terjadi apabila nilai VIF yang dihasilkan pada setiap variabel prediktor lebih dari 10. Berikut adalah nilai VIF

dari 7 variabel yang digunakan dalam analisis yang disajikan pada Lampiran 3 yang diringkas pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Nilai VIF

Variebel	VIF
X ₁	1,229
X ₂	3,879
X ₃	2,14
X ₄	3,9
X ₅	4,197
X ₆	2,595
X ₇	3,509

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai VIF dari seluruh variabel memiliki nilai dibawah 10, sehingga dari 7 variabel tersebut tidak terjadi kasus multikolinearitas. Sehingga asumsi multikolinearitas telah terpenuhi dan dapat dilakukan analisis lebih lanjut yaitu analisis regresi poisson.

4.4 Regresi Poisson pada Jumlah Anak Putus Sekolah di Jawa Timur Tahun 2015

Regresi poisson merupakan metode statistika yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen. Pemodelan pada regresi poisson dilakukan dengan cara meregresikan semua kombinasi dari seluruh variabel yang dianalisis sehingga kombinasi dari 1 variabel hingga 7 variabel adalah sebanyak 127. Model regresi poisson dipilih berdasar nilai AIC terkecil dengan *output* yang disajikan pada Lampiran 4 sampai Lampiran 10 yang diringkas pada Tabel 4.3. Berikut adalah pemodelan regresi poisson pada jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2015.

Tabel 4.3 Pemilihan Model Regresi Poisson

Variabel	Parameter Signifikan	AIC	Deviance/df
X ₃	$\beta_0 \beta_3$	2434,9	61,14
X ₂ X ₇	$\beta_0 \beta_2 \beta_7$	1524,1	36,81
X ₁ X ₂ X ₇	$\beta_0 \beta_1 \beta_2 \beta_7$	1397,5	34,11

Lanjutan Tabel 4.3 Pemilihan Model Regresi Poisson

Variabel	Parameter Signifikan	AIC	Deviance/df
$X_1 X_2 X_4 X_7$	$\beta_0 \beta_1 \beta_2 \beta_4 \beta_7$	1330,9	33,06
$X_1 X_2 X_3 X_4 X_7$	$\beta_0 \beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4 \beta_7$	1274	32,25
$X_1 X_2 X_3 X_4 X_6 X_7$	$\beta_0 \beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4 \beta_6 \beta_7$	1270,1	33,10
$X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7$	$\beta_0 \beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4 \beta_5 \beta_6 \beta_7$	1251,5	33,55

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dengan menggunakan taraf signifikan 10% menghasilkan parameter yang signifikan termasuk intersepnya. Model yang mempunyai AIC terkecil sebesar 1251,5 dengan melibatkan semua variabel dalam pemodelan.

Pengujian parameter secara serentak dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_6 = \beta_7 = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, 7$$

Nilai *deviance* $D(\hat{\beta})$ yang diperoleh terdapat pada Lampiran 10 sebesar 1006,6 dengan derajat bebas 7. Selanjutnya, nilai *deviance* dibandingkan dengan nilai *chisquare* (12,017) yang berarti bahwa pada taraf signifikan 10% menolak H_0 karena $D(\hat{\beta}) > \chi^2_{(\alpha, k)}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal terdapat satu variabel independen yang berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara parsial pada model yang memiliki nilai AIC terkecil yaitu variabel X_1, X_2, \dots, X_7 untuk mengetahui variabel yang berpengaruh terhadap model dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 = \beta_j = 0, j = 1, 2, \dots, 7 \quad (\text{Variabel ke-}j \text{ tidak berpengaruh signifikan})$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, 7 \quad (\text{variabel ke-}j \text{ berpengaruh signifikan})$$

Berikut adalah estimasi parameter dengan menggunakan metode MLE dan pengujian parameter secara parsial.

Tabel 4.4 Estimasi Parameter Regresi Poisson

Parameter	Estimasi	Standard Error	Z	Pvalue
β_0	20,47	0.668	30,629	< 0,00
β_1	-0,028	0,003	-8,092	< 0,00
β_2	-0,141	0,007	-20,009	< 0,00
β_3	-0,062	0,007	-8,418	< 0,00
β_4	-4,99E-06	6,57E-04	-7,587	< 0,00
β_5	0,001	3,33E-04	4,457	< 0,00
β_6	-0,057	0,011	-5,045	< 0,00
β_7	2,45E-05	1,13E-06	21,618	< 0,00

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa keseluruhan parameter memiliki nilai $|Z_{hitung}| > Z_{\alpha/2}$ dimana $Z_{(0,05)}$ sebesar 1,645. Pada taraf signifikan 10% maka menolak H_0 , sehingga dapat disimpulkan seluruh parameter regresi poisson berpengaruh signifikan terhadap model. Model regresi poisson jumlah anak putus sekolah yang diperoleh adalah sebagai berikut.

$$\hat{\mu} = \exp \left(20,47 - 0,028X_1 - 0,141X_2 - 0,062X_3 - 0,000005X_4 + 0,001X_5 - 0,057X_6 + 0,000001X_7 \right)$$

Model jumlah anak putus sekolah diatas menunjukkan bahwa ketika variabel persentase penduduk miskin (X_1) bertambah 1% maka rata-rata jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa menurun sebesar $\exp(0,028)=0,97$ kali dari semula dengan syarat variabel lain konstan. Hal ini menunjukkan bahwa variabel persentase penduduk miskin (X_1) bukan lagi menjadi faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah, disebabkan pada tahun 2005 mulai diterapkan Bantuan Operasional Sekolah (BOS), sehingga penduduk miskin dapat menempuh pendidikan. Ketika variabel IPM (X_2) bertambah 1% maka rata-rata jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur menurun sebesar $\exp(0,141)=0,87$ kali dari semula dengan syarat variabel lain konstan. Begitu pula untuk

variabel angka partisipasi sekolah (X_3), PDRB per-kapita (X_4), rasio murid/sekolah (X_5), rasio murid/guru (X_6) dan variabel jumlah pengangguran (X_7) merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model, serta peningkatan atau penurunan jumlah anak putus sekolah bergantung pada nilai koefisien variabel tersebut.

Pemeriksaan kasus *overdispersi* pada model regresi poisson dengan melihat nilai *deviance* yang disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pemeriksaan Overdispersi

Kriteria	<i>Deviance</i>
Nilai	1006,6
df	30
Deviance/df	33,55

Model yang dapat digunakan pada regresi poisson adalah model yang memenuhi asumsi *equidispersi* yang ditunjukkan dengan nilai deviance dibagi derajat bebasnya adalah sama dengan 1. Tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai *deviance/df* (33,55) yang dihasilkan lebih besar dari 1. Sehingga asumsi *equidispersi* tidak terpenuhi dan menunjukkan bahwa model regresi poisson jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015 terjadi *overdispersi*. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi adanya kasus *overdispersi* adalah menggunakan metode *generalized poisson regression* (GPR).

4.5 Generalized Poisson Regression pada Jumlah Anak Putus Sekolah di Jawa Timur Tahun 2015

Generalized poisson regression digunakan untuk mengatasi kasus *over/under dispersi* yaitu kasus dimana nilai mean dan varians tidak sama pada regresi poisson. GPR dapat mengatasi *overdispersi* karena fungsi distribusi peluangnya memuat parameter *dispersi* didalamnya. Pemodelan GPR pada data jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015 dilakukan dengan meregresikan kombinasi dari 1 variabel hingga 7 variabel yaitu sebanyak 127 kemungkinan pemodelan dengan *output* model

terbaik disajikan pada Lampiran 11 sampai dengan Lampiran 17 yang diringkas pada Tabel 4.6. Berikut adalah model yang terbentuk dari 127 kemungkinan dengan parameter signifikan 10% dan dipilih berdasarkan nilai AIC terkecil.

Tabel 4.6 Pemilihan Model *Generalized Poisson Regression*

Variabel	Parameter Signifikan	AIC	Deviance
X_2	$\beta_0 \beta_2$	444,7	438,7
$X_2 X_4$	$\beta_0 \beta_2 \beta_4$	431,7	423,7
$X_2 X_3 X_4$	$\beta_0 \beta_2 \beta_3 \beta_4$	428,4	418,4
$X_2 X_3 X_5 X_7$	$\beta_0 \beta_2 \beta_3 \beta_7$	429,7	421,7
$X_2 X_3 X_4 X_6 X_7$	$\beta_0 \beta_2 \beta_3 \beta_4 \beta_7$	429	415
$X_1 X_2 X_3 X_4 X_6 X_7$	$\beta_0 \beta_2 \beta_3 \beta_4 \beta_6 \beta_7$	429,5	413,5
$X_1 X_2 X_3 X_4 X_4 X_6 X_7$	$\beta_0 \beta_2 \beta_3 \beta_4 \beta_7$	431,4	413,4

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai AIC terkecil sebesar 428,4, sehingga variabel yang masuk dalam model terbaik untuk jumlah anak putus sekolah dari metode analisis *Generalized Poisson Regression* adalah persentase penduduk miskin (X_2), IPM (X_3), dan PDRB perkapita (X_4). Selanjutnya dilakukan pengujian signifikansi parameter secara serentak untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_1 : \text{minimalada satu } \beta_j \neq 0, j = 2, 3, 4$$

Pengujian parameter secara serentak menghasilkan nilai $D(\hat{\beta})$ yang disajikan pada Lampiran 13 sebesar 418,4. Nilai $deviance D(\hat{\beta})$ dibandingkan dengan nilai *chisquare* (7,779) yang berarti bahwa pada taraf signifikan 10% menolak H_0 karena $D(\hat{\beta}) > \chi^2_{(\alpha, k)}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal terdapat satu variabel independen yang berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara parsial pada model yang memilik nilai AIC terkecil yaitu

variabel X_2 X_3 X_4 untuk mengetahui variabel yang berpengaruh terhadap model dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \beta_j = 0, j=2,3,4$ (Variabel ke- j tidak berpengaruh signifikan)

$H_1 : \beta_j \neq 0, j=2,3,4$ (Variabel ke- j berpengaruh signifikan)

Tabel 4.7 Estimasi Parameter *Generalized Poisson Regression*

Parameter	Estimasi	Standard Error	Z	Pvalue
β_0	48,276	0,000276	174890	< 0,001
β_2	-0,177	0,0398	-4,44	< 0,001
β_3	-0,336	0,02859	-11,76	< 0,001
β_4	-0,000072	0,000022	3,2	0,0028

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa keseluruhan parameter memiliki nilai $|Z_{hitung}| > Z_{\alpha/2}$ dimana $Z_{(0,05)}$ sebesar 1,645. Pada taraf signifikan 10% maka menolak H_0 , sehingga dapat disimpulkan seluruh parameter regresi poisson berpengaruh signifikan terhadap model. Variabel yang signifikan terhadap model tersebut adalah IPM (X_2), angka partisipasi sekolah (X_3) dan PDRB per-kapita (X_4). Model *generalized poisson regression* jumlah anak putus sekolah yang diperoleh adalah sebagai berikut.

$$\hat{\mu} = \exp(48,276 - 0,177X_2 - 0,336X_3 - 0,000072X_4)$$

Tabel 4.8 Interpretasi Model

Variabel	β	$\exp(\beta)$
X_2	-0,177	0,84
X_3	-0,336	0,71
X_4	-0,000072	1

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa setiap penambahan 1% IPM (X_2) akan menurunkan sebesar 0,84 kali rata-rata jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur dari semula dengan syarat variabel lain konstan. Apabila terjadi peningkatan IPM di kabupaten/kota di Jawa Timur menunjukkan bahwa indikator IPM seperti angka harapan hidup, pendidikan dan pengeluaran juga

terjadi peningkatan sehingga dengan meningkatnya IPM di Jawa Timur maka akan menurunkan jumlah anak putus sekolah.

Setiap penambahan 1% angka partisipasi sekolah (X_3) akan menurunkan 0,71 kali rata-rata jumlah anak putus sekolah dari semula dengan syarat variabel lain konstan. Angka partisipasi sekolah menunjukkan proporsi anak sekolah pada usia jenjang pendidikan, apabila angka putus sekolah meningkat menunjukkan bahwa proporsi anak yang bersekolah juga meningkat maka jumlah anak putus sekolah akan berkurang.

Setiap penambahan 1 miliar rupiah PDRB perkapita (X_4) akan menurunkan 1 kali rata-rata jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur dari semula dengan syarat variabel lain konstan. PDRB perkapita menunjukkan total pendapatan suatu daerah, apabila PDRB meningkat maka kondisi ekonomi di daerah Jawa Timur tersebut cukup baik sehingga jumlah anak putus sekolah akan berkurang.

Berdasarkan model jumlah anak putus sekolah yang diperoleh apabila variabel IPM, angka partisipasi sekolah dan PDRB perkapita bertambah satu satuan maka jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur akan berkurang dari semula. Jika IPM sebesar 58,18%, angka partisipasi sekolah sebesar 90,09% dan PDRB perkapita sebesar 3867 miliar rupiah maka diduga rata-rata jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur sebanyak 113 anak.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur tahun 2015 masih tinggi dengan rata-rata jumlah anak putus sekolah sebesar 126 anak putus sekolah di setiap kabupaten/kota. Jumlah anak putus sekolah tertinggi berada di kabupaten Jember dan jumlah anak putus sekolah terendah berada di kota Mojokerto. Berdasarkan faktor yang mempengaruhi jumlah anak putus sekolah diketahui bahwa persentase penduduk miskin tertinggi berada di kabupaten Magetan dan terendah berada di kota Malang, sedangkan IPM tertinggi berada di kota Malang dan terendah di kabupaten Sampang. Namun untuk angka partisipasi sekolah tertinggi berada di kabupaten Magetan, Ngawi, Sumenep, Kota Kediri, Blitar Mojokerto dan Madiun sedangkan terendah berada di kabupaten Situbondo. Pada PDRB perkapita tertinggi berada di kota Surabaya dan terendah pada kota Blitar, namun untuk rasio murid terhadap sekolah tertinggi terdapat di kabupaten Lumajang sedangkan terendah berada di kabupaten Pamekasan. Serta diketahui jumlah pengangguran tertinggi berada di kota Surabaya dan terendah berada di kota Blitar.
2. Model terbaik jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur adalah dengan menggunakan metode *generalized poisson regression* (GPR). Variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model tersebut yaitu IPM (X_2), angka partisipasi sekolah (X_3) dan PDRB per-kapita (X_4).

5.2 Saran

Menekan jumlah anak putus sekolah di Provinsi Jawa Timur agar tidak meningkat jumlahnya yaitu dengan cara meningkatkan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap jumlah anak putus sekolah. Faktor yang berpengaruh signifikan tersebut adalah IPM, angka partisipasi sekolah dan PDRB perkapita.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley and Sons.
- Ahmad, N. S. (2011). *Pendidikan dan Masyarakat*. Yogyakarta: Sabda Media.
- Astari, G. A. (2013). *Paper : Pemodelan Jumlah Anak Putus Sekolah di Provinsi Bali dengan Pendekatan Semi Parametric Geographycally Weighted Poisson Regression*. Universitas Udayana Bali: Jurusan Matematika FMIPA.
- Bozdogan. (2000). Akaike's Information Criterion and Recent Development in Inroration Complexity. *Mathematical phycsology*, 62-91.
- BPS. (2015). *Data dan Informasi Kemiskinan Kabupaten/Kota Tahun 2015*. Surabaya: Badan Pusat Statistika .
- BPS. (2015). *Laporan Eksekutif Keadaan Angkatan Kerja di Jawa Timur 2014-2015*. Surabaya: Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2015). *Laporan Eksekutif Statistik Pendidikan Provinsi Jawa Timur 2015*. Surabaya: Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Timur.
- BPS. (2015). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota Jawa Timur Menurut Lapangan Usaha 2011-2015*. Surabaya: Badan Pusat Statistik.
- Famoye, F. W. (2004). On The Generalized Poisson Regression Model With an Application to Accident Data. *Journal of Data Science* 2, 287-295.
- Hocking, R. R. (1996). *Methods and Applications of Linears Models*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Kemendikbud. (2016). *Statistik Sekolah Menengah Pertama* . Jakarta: Kemendikbud.
- Myers, R. H. (1990). *Classical and Modern Regression with Application*. Boston: PWS-KENT Publishing Company.

- Pradipta, M. (2016). *Paper : Pemodelan Angka Putus Sekolah Usia SMA di Jawa Timur dengan Pendekatan Regresi Spline Multivariabel*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Jurusan Statistika Fakultas FMIPA.
- Purbasari, D. A. (2014). *Tugas Akhir : Pemodelan Angka Putus Sekolah tingkat SLTP dan Sederajat di Jawa Timur Tahun 2012 dengan Menggunakan Analisis Regresi Logistik Ordinal*. ITS Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA.
- Setiawan, & Kusriani, D. E. (2010). *Ekonometrika*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Metode Statistika*. (B. Sumantri, Trans.) Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Jumlah Anak Putus Sekolah dan Faktor yang Mempengaruhi

KAB/KOTA	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
PACITAN	57	16.68	64.92	98.50	9019.50	256	11	3413
PONOROGO	106	11.91	68.16	99.06	11686.20	288	11	17873
TRENGGALEK	104	13.39	67.25	96.08	10500.80	316	12	9960
TULUNGAGUNG	112	8.57	70.07	98.05	22362.60	476	12	21599
BLITAR	177	9.97	68.13	99.50	20925.50	325	12	16657
KEDIRI	202	12.91	69.91	97.42	24005.50	530	15	40212
MALANG	438	11.53	66.63	94.55	55316.30	241	12	64034
LUMAJANG	235	11.52	63.02	92.56	18677.70	431	17	13821
JEMBER	450	11.22	63.04	94.75	44204.10	264	13	56007
BANYUWANGI	206	9.17	68.08	95.33	44523.50	320	15	22787
BONDOWOSO	137	14.96	63.95	94.09	11178.70	197	10	7414
SITUBONDO	159	13.63	64.53	90.09	11086.50	249	11	13013
PROBOLINGGO	243	20.82	63.83	93.72	19570.40	175	9	15126
PASURUAN	250	10.72	65.04	93.30	84412.00	316	15	52271
SIDOARJO	42	6.44	77.43	100	112012.50	495	16	68311
MOJOKERTO	154	10.57	70.85	97.54	46792.80	281	12	23328
JOMBANG	87	10.79	69.59	96.69	22960.20	350	13	39586
NGANJUK	201	12.69	69.9	96.25	14875.70	452	11	10841
MADIUN	16	12.54	69.39	99.04	10705.10	434	13	24604
MAGETAN	17	71.20	71.39	100	10824.10	419	12	21333
NGAWI	18	15.61	68.32	100	11224	353	15	17209
BOJONEGORO	119	15.71	66.17	96.63	46892.80	336	13	32085
TUBAN	100	17.08	65.52	98.70	37254.70	369	14	18296
LAMONGAN	19	15.38	69.84	99.34	22316.80	251	9	25952
GRESIK	84	13.63	73.57	98.56	81359.40	328	12	34672
BANGKALAN	220	22.57	61.49	91.49	16907.10	192	10	24070
SAMPANG	290	25.69	58.18	93.02	11874.50	141	9	11530
PAMEKASAN	223	17.41	63.10	94.67	9317.20	138	6	18948
SUMENEP	166	20.20	62.38	100	21750.50	147	7	12256
KOTA KEDIRI	25	8.51	75.67	100	72945.50	478	14	12064
KOTA BLITAR	3	7.29	76	100	3857	454	14	2866
KOTA MALANG	57	4.60	80.05	98.95	41951.60	390	14	29606
KOTA PROBOLINGGO	18	8.17	71.01	98.01	6629.10	336	13	4383
KOTA PASURUAN	17	7.47	73.78	98.29	4813.30	344	14	5435
KOTA MOJOKERTO	2	6.16	75.54	100	3991.10	495	14	3273
KOTA MADIUN	4	4.89	79.48	100	8455.40	464	12	4629
KOTA SURABAYA	10	5.82	79.47	98.53	324227.80	358	12	102914
KOTA BATU	30	4.71	72.62	98.11	9145.90	317	8	4526

Lampiran 2. Karakteristik Data

Descriptive Statistics: Y, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7

Variable	Mean	StDev	Variance	Minimum	Maximum
Y	126.3	114.3	13053.2	2.0	450.0
X1	13.74	10.82	116.97	4.60	71.20
X2	69.139	5.407	29.234	58.180	80.050
X3	97.127	2.742	7.520	90.090	100.000
X4	35278	54437	2963333912	3857	324228
X5	334.4	107.0	11444.4	138.0	530.0
X6	12.158	2.444	5.974	6.000	17.000
X7	23866	21255	451785199	2866	102914

Lampiran 3. Nilai VIF

Regression Analysis: Y versus X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7

The regression equation is

$$Y = 2052 - 1.44 X1 - 9.63 X2 - 13.1 X3 - 0.000944 X4 + 0.022 X5 - 2.34 X6 + 0.00371 X7$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	2052.5	485.2	4.23	0.000	
X1	-1.443	1.123	-1.28	0.209	1.229
X2	-9.628	3.993	-2.41	0.022	3.879
X3	-13.125	5.847	-2.24	0.032	2.140
X4	-0.0009441	0.0003977	-2.37	0.024	3.900
X5	0.0218	0.2099	0.10	0.918	4.197
X6	-2.338	7.224	-0.32	0.748	2.595
X7	0.0037120	0.0009661	3.84	0.001	3.509

S = 66.6747 R-Sq = 72.4% R-Sq(adj) = 65.9%

Lampiran 4. Regresi Poisson Y dengan X_3

```
Call:
glm(formula = Y ~ X3, family = poisson, data = data)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-14.822  -7.129  -2.405   3.388  17.637

Coefficients:
            Estimate Std. Error zvalue Pr(>|z|)
(Intercept) 23.605750  0.447464  52.75 <2e-16 ***
X3          -0.194839  0.004686 -41.58 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

    Null deviance: 3839.7 on 37 degrees of freedom
Residual deviance: 2201.0 on 36 degrees of freedom
AIC: 2434.9

Number of Fisher Scoring iterations: 5
```

Lampiran 5. Regresi Poisson Y dengan X_2 X_3

```
Call:
glm(formula = Y ~ X2 + X3, family = poisson, data = data)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
 -8.955  -6.783  -1.959   2.820  18.023

Coefficients:
            Estimate Std. Error zvalue Pr(>|z|)
(Intercept) 19.894271  0.485128  41.01 <2e-16 ***
X2          -0.089917  0.004238 -21.22 <2e-16 ***
X3          -0.093342  0.006578 -14.19 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

    Null deviance: 3839.7 on 37 degrees of freedom
Residual deviance: 1748.3 on 35 degrees of freedom
AIC: 1984.3

Number of Fisher Scoring iterations: 5
```

Lampiran 6. Regresi Poisson Y dengan X_1 X_2 X_3

Call:
glm(formula = Y ~ X1 + X2 + X7, family = poisson, data = data)

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-9.782	-3.682	-1.682	2.373	13.263

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	zvalue	Pr(> z)
(Intercept)	1.623e+01	3.122e-01	51.979	<2e-16 ***
X1	-3.257e-02	3.464e-03	-9.402	<2e-16 ***
X2	-1.688e-01	4.204e-03	-40.153	<2e-16 ***
X7	1.688e-05	7.384e-07	22.861	<2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 3839.7 on 37 degrees of freedom
Residual deviance: 1159.6 on 34 degrees of freedom
AIC: 1397.5

Lampiran 7. Regresi Poisson Y dengan X_1 X_2 X_4 X_7

Call:
glm(formula = Y ~ X1 + X2 + X4 + X7, family = poisson, data = data)

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-10.8458	-4.0649	-0.8606	1.8135	13.0241

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	zvalue	Pr(> z)
(Intercept)	1.517e+01	3.248e-01	46.699	<2e-16 ***
X1	-2.844e-02	3.244e-03	-8.765	<2e-16 ***
X2	-1.541e-01	4.420e-03	-34.850	<2e-16 ***
X4	-5.142e-06	6.637e-07	-7.748	9.37e-15 ***
X7	2.391e-05	1.115e-06	21.444	<2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 3839.7 on 37 degrees of freedom
Residual deviance: 1091.0 on 33 degrees of freedom
AIC: 1330.9

Lampiran 8. Regresi Poisson Y dengan X_1 X_2 X_3 X_4 X_7

```
Call:
glm(formula = Y ~ X1 + X2 + X3 + X4 + X7, family = poisson, data = data)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-10.109  -4.451  -1.040   2.993  12.168

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) 1.860e+01 5.447e-01 34.141 <2e-16 ***
X1          -2.419e-02 3.128e-03 -7.732 1.05e-14 ***
X2          -1.257e-01 5.714e-03 -21.996 <2e-16 ***
X3          -5.581e-02 7.303e-03 -7.642 2.14e-14 ***
X4          -5.620e-06 6.656e-07 -8.443 <2e-16 ***
X7           2.350e-05 1.111e-06 21.141 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 3839.7 on 37 degrees of freedom
Residual deviance: 1032.1 on 32 degrees of freedom
AIC: 1274
```

Lampiran 9. Regresi Poisson Y dengan X_1 X_2 X_3 X_4 X_6 X_7

```
Call:
glm(formula = Y ~ X1 + X2 + X3 + X4 + X6 + X7, family = poisson, data = data)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-9.9794 -4.3973 -0.9093  2.5923 11.9862

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) 1.889e+01 5.619e-01 33.617 <2e-16 ***
X1          -2.686e-02 3.456e-03 -7.772 7.71e-15 ***
X2          -1.238e-01 5.827e-03 -21.254 <2e-16 ***
X3          -5.785e-02 7.324e-03 -7.899 2.81e-15 ***
X4          -5.589e-06 6.563e-07 -8.516 <2e-16 ***
X6          -1.619e-02 6.627e-03 -2.443 0.0146 *
X7           2.385e-05 1.123e-06 21.244 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 3839.7 on 37 degrees of freedom
Residual deviance: 1026.1 on 31 degrees of freedom
AIC: 1270.1
```

Lampiran 10. Regresi Poisson Y dengan X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7

Call:
 glm(formula = Y ~ X1 + X2 + X3 + X4 + X5 + X6 + X7, family = poisson, data = data)

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-10.620	-4.317	-1.121	2.355	9.988

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	zvalue	Pr(> z)
(Intercept)	2.047e+01	6.683e-01	30.629	<2e-16 ***
X1	-2.807e-02	3.469e-03	-8.092	5.87e-16 ***
X2	-1.407e-01	7.031e-03	-20.009	<2e-16 ***
X3	-6.249e-02	7.423e-03	-8.418	<2e-16 ***
X4	-4.986e-06	6.572e-07	-7.587	3.28e-14 ***
X5	1.483e-03	3.328e-04	4.457	8.33e-06 ***
X6	-5.651e-02	1.120e-02	-5.045	4.53e-07 ***
X7	2.450e-05	1.133e-06	21.618	<2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 3839.7 on 37 degrees of freedom
 Residual deviance: 1006.6 on 30 degrees of freedom
 AIC: 1252.5

Lampiran 11. GPR Y dengan X_2

Fit Statistics									
-2 Log Likelihood									
AIC (smaller is better)									
AICC (smaller is better)									
BIC (smaller is better)									
Parameter Estimates									
Parameter	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Alpha	Lower	Upper	Gradient
a0	14.8800	2.1117	38	7.05	<.0001	0.05	10.6051	19.1550	-356E-12
a2	-0.1491	0.02922	38	-5.10	<.0001	0.05	-0.2083	-0.08995	-2.15E-8
teta	0.09773	0.01537	38	6.36	<.0001	0.05	0.06662	0.1288	-2.23E-9

Lampiran 12. GPR Y dengan X_2 X_4

Fit Statistics									
-2 Log Likelihood									
AIC (smaller is better)									
AICC (smaller is better)									
BIC (smaller is better)									
Parameter Estimates									
Parameter	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Alpha	Lower	Upper	Gradient
a0	18.8668	2.8770	38	6.56	<.0001	0.05	13.0426	24.6909	-1.43E-6
a2	-0.2293	0.04061	38	-5.65	<.0001	0.05	-0.3115	-0.1471	0.000032
a4	0.000082	0.000023	38	3.62	0.0009	0.05	0.000036	0.000128	0.003249
teta	0.08544	0.01214	38	7.04	<.0001	0.05	0.06086	0.1100	2.526E-6

Lampiran 13. GPR Y dengan X_2, X_3, X_4

Fit Statistics									
-2 log likelihood									
AIC (smaller is better)									
AICC (smaller is better)									
BIC (smaller is better)									
Parameter Estimates									
Parameter	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Alpha	Lower	Upper	Gradient
a0	48.2762	0.000276	38	174890	<.0001	0.05	48.2757	48.2768	-4.22E-6
a2	-0.1766	0.03976	38	4.44	<.0001	0.05	-0.2571	-0.09612	-0.00026
a3	-0.3361	0.02859	38	-11.76	<.0001	0.05	-0.3940	-0.2782	-0.00037
a4	-0.000072	0.000022	38	3.20	0.0028	0.05	0.000026	0.000117	-0.04788
teta	0.08048	0.01126	38	7.15	<.0001	0.05	0.05769	0.1033	-0.00003

Lampiran 14. GPR Y dengan $X_2 X_3 X_4 X_6$

Fit Statistics									
-2 Log Likelihood							417.7		
AIC (smaller is better)							429.7		
AICC (smaller is better)							432.4		
BIC (smaller is better)							439.5		
Parameter Estimates									
Parameter	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Alpha	Lower	Upper	Gradient
a0	46.0666	0.000302	38	152657	<.0001	0.05	46.0660	46.0672	-3.74E-6
a2	-0.1654	0.04284	38	-3.86	0.0004	0.05	-0.2521	-0.07871	-0.00025
a3	-0.3124	0.02992	38	-10.44	<.0001	0.05	-0.3730	-0.2518	-0.00034
a4	0.000073	0.000022	38	3.34	0.0019	0.05	0.000029	0.000118	-0.05274
a6	-0.07776	0.09572	38	-0.81	0.4217	0.05	-0.2715	0.1160	-0.00004
teta	0.07999	0.01116	38	7.17	<.0001	0.05	0.05740	0.1026	-0.00003

Lampiran 15. GPR Y dengan X_2 X_3 X_4 X_6 X_7

Fit Statistics									
-2 Log Likelihood									
AIC (smaller is better)									
AICC (smaller is better)									
BIC (smaller is better)									
Parameter Estimates									
Parameter	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Alpha	Lower	Upper	Gradient
a0	45.5103	0.000228	38	199488	<.0001	0.05	45.5098	45.5107	-5.13E-6
a2	-0.1254	0.03498	38	-3.58	0.0009	0.05	-0.1962	-0.05457	-0.00022
a3	-0.3242	0.02313	38	14.02	<.0001	0.05	-0.3710	-0.2773	-0.00032
a4	0.000023	0.000013	38	1.76	0.0857	0.05	-3.33E-6	0.000048	0.108927
a6	-0.1656	0.1013	38	-1.63	0.1106	0.05	-0.3707	0.03959	-0.00004
a7	0.000049	0.000022	38	2.22	0.0324	0.05	4.299E-6	0.000093	0.039338
teta	0.07513	0.01082	38	6.94	<.0001	0.05	0.05321	0.09704	-0.00004

Lampiran 16. GPR Y dengan $X_1 X_2 X_3 X_4 X_6 X_7$

		Fit Statistics							
		-2 Log Likelihood	413.5						
		AIC (smaller is better)	429.5						
		AICC (smaller is better)	434.5						
		BIC (smaller is better)	442.6						
Parameter Estimates									
Parameter	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Alpha	Lower	Upper	Gradient
a0	42.2454	0.000257	38	164396	<.0001	0.05	42.2449	42.2459	-4.79E-6
a1	-0.01381	0.009821	38	-1.41	0.1679	0.05	-0.03369	0.006074	-0.00006
a2	-0.1341	0.03536	38	-3.79	0.0005	0.05	-0.2057	-0.06255	-0.00015
a3	-0.2823	0.02463	38	-11.46	<.0001	0.05	-0.3321	-0.2324	-0.00024
a4	0.000019	0.000011	38	1.69	0.0988	0.05	-3.75E-6	0.000042	0.17671
a6	-0.1749	0.1004	38	-1.74	0.0895	0.05	-0.3782	0.02827	-0.00003
a7	0.000056	0.000023	38	2.48	0.0179	0.05	0.000010	0.000102	0.055318
teta	0.07323	0.01059	38	6.92	<.0001	0.05	0.05180	0.09466	-0.00003

Lampiran 17. GPR Y dengan $X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7$

Fit Statistics											
-2 log likelihood											
AIC (smaller is better)											
AICC (smaller is better)											
BIC (smaller is better)											
Parameter Estimates											
Parameter	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Alpha	Lower	Upper	Gradient		
a0	44.3847	0.000326	38	135952	<.0001	0.05	44.3840	44.3854	-0.00001		
a1	-0.01226	0.01009	38	-1.22	0.2316	0.05	-0.03268	0.008158	-0.00017		
a2	-0.1252	0.04150	38	-3.02	0.0046	0.05	-0.2092	-0.04113	-0.00104		
a3	-0.3076	0.02674	38	-11.50	<.0001	0.05	-0.3617	-0.2535	-0.00141		
a4	0.000020	0.000011	38	1.80	0.0795	0.05	-2.46E-6	0.000042	-0.74843		
a5	-0.00100	0.002393	38	-0.42	0.6785	0.05	-0.00584	0.003845	-0.0058		
a6	-0.1693	0.1063	38	-1.59	0.1194	0.05	-0.3845	0.04585	-0.00019		
a7	0.000056	0.000022	38	2.55	0.0151	0.05	0.000011	0.000100	-0.3627		
teta	0.07383	0.01064	38	6.94	<.0001	0.05	0.05229	0.09536	-0.00013		

Lampiran 18. Surat Keaslian Data

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS :

Nama : Tilawatul Qur'ani Rifa'i

NRP : 1314030115

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data sekunder yang diambil dari Penelitian/~~Buku~~/Tugas Akhir/Thesis/Publikasi *) yaitu

Sumber : Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur

Keterangan : Data Jumlah Anak Putus sekolah

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,

Pejabat Pemberi Data,



(*Tilawatul Qur'ani Rifa'i* T.....)

NIP. 19890722 201403 2002

Surabaya, 14 Juni 2017

Yang Membuat Pernyataan,

(*Tilawatul Qur'ani Rifa'i*..)

NRP. 1314030115

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

(*Ir. Mutiah Salamah Chomid M.Kes.*)

NIP. 19571007 198303 2 004

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS :

Nama : Tilawatul Qur'ani Rifai

NRP : 1314 030 115

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data sekunder yang diambil dari Publikasi Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur yaitu

Sumber :

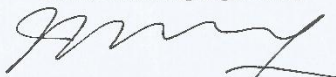
1. Laporan Eksekutif Statistik Pendidikan Provinsi Jawa Timur Tahun 2015.
2. Data dan Informasi Kemiskinan Kabupaten/Kota Tahun 2015.
3. Laporan Eksekutif Keadaan Angkatan Kerja di Jawa Timur 2014-2015.
4. Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota Jawa Timur Menurut Lapangan Usaha 2011-2015.

Keterangan :

1. Data Angka Partisipasi Sekolah (APS), rasio murid/sekolah, rasio murid/guru
2. Data persentase penduduk miskin, Indeks Pembangunan Manusia (IPM).
3. Data jumlah pengangguran.
4. Data PDRB perkapita.

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir,



(Ir. Mutiah Salamah Chayid M.Kes)
NIP. 19571007 198303 2 001

Surabaya, 5 Juli 2017
Yang Membuat Pernyataan,



(Tilawatul Qur'ani Rifai)
NRP. 1314 030 115

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Tilawatul Qur'ani Rifai yang dikenal dengan panggilan "Tila". Penulis lahir di Surabaya, 14 Oktober 1995. Anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN Kertajaya Surabaya pada Tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 39 Surabaya pada Tahun 2011, dan Sekolah Menengah Atas di SMK Farmasi Surabaya Tahun 2014. Penulis melanjutkan studi di Diploma III Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS pada Tahun 2014. Pada semester 4 perkuliahan, penulis melakukan kerja praktek di PT Astra International Tbk. Selama masa perkuliahan penulis aktif dalam organisasi departemen yaitu sebagai staf HIMADATA-ITS periode 2015/2016 dan menjadi Badan Pengurus Harian (BPH) sebagai Sekretaris HIMADATA-ITS periode 2016/2017. Penulis juga aktif dalam kegiatan pelatihan yaitu pelatihan ISO 9001:2015, LKMM Pra-TD, LKMM TD, dll. Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini, semoga dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Adapun saran dan kritik yang membangun diharapkan untuk kebaikan kedepannya. Segala saran dan kritik dapat disampaikan melalui Email: tillarifai@gmail.com.

Halaman ini sengaja dikosongkan